

# On the existence of blowing-up solutions for a mean field equation \*

Pierpaolo Esposito<sup>†</sup>   Massimo Grossi<sup>‡</sup>   Angela Pistoia<sup>§</sup>

## Abstract

In this paper we construct single and multiple blowing-up solutions to the mean field equation:

$$\begin{cases} -\Delta u = \lambda \frac{V(x)e^u}{\int_{\Omega} V(x)e^u} & \text{in } \Omega \\ u = 0 & \text{on } \partial\Omega, \end{cases}$$

where  $\Omega$  is a smooth bounded domain in  $\mathbb{R}^2$ ,  $V$  is a smooth function positive somewhere in  $\Omega$  and  $\lambda$  is a positive parameter.

---

\*The first and second authors are supported by M.U.R.S.T., project “Variational methods and nonlinear differential equations”. The third author is supported by M.U.R.S.T., project “Metodi variazionali e topologici nello studio di fenomeni non lineari”.

<sup>†</sup>Dipartimento di Matematica, Università degli Studi “Roma Tre”, Largo S. Leonardo Murialdo, 1 - 00146 Roma, e-mail [esposito@mat.uniroma3.it](mailto:esposito@mat.uniroma3.it).

<sup>‡</sup>Dipartimento di Matematica, Università di Roma “La Sapienza”, P.le A. Moro - 00166 Roma, e-mail [grossi@mat.uniroma1.it](mailto:grossi@mat.uniroma1.it).

<sup>§</sup>Dipartimento di Metodi e Modelli Matematici, Università di Roma “La Sapienza”, Via Scarpa, 16 - 00166 Roma, e-mail [pistoia@dmmm.uniroma1.it](mailto:pistoia@dmmm.uniroma1.it).